

Sessão 22

Inteligência Artificial

195

PLANEJAMENTO DE CAMINHOS EM ROBÓTICA MÓVEL USANDO A TÉCNICA DE QUADTREES. *Gustavo Führ, Edson Prestes e Silva Junior (orient.) (UFRGS).*

A robótica móvel vem sendo usada atualmente em várias áreas de grande importância, tal como segurança monitorada de ambientes, exploração de locais perigosos, etc. Dentre os processos que são combinados na robótica móvel para que o robô desempenhe o papel a que está proposto fica evidente a necessidade de um planejamento de caminhos confiável e eficiente, porque após o robô já ter explorado o ambiente ele deve ser capaz de alcançar qualquer ponto desse ambiente rapidamente. Uma abordagem comum que tem sido usada crescentemente através dos anos é o planejamento de caminhos através de campos potenciais, onde cada célula que representa um espaço do ambiente contém um vetor que aponta para onde o robô deve seguir se ele passar por esta célula. Para essa abordagem considera-se o mapa do ambiente como uma grade regular, onde cada célula tem o mesmo tamanho das outras, o que torna o processo de atualização do campo potencial bastante simples, mas por outro lado, bastante custoso computacionalmente. A alternativa encontrada em nossa pesquisa se baseia numa técnica utilizada a bastante tempo no processamento de imagens, chamada de quadrees. O mapa explorado do robô não é mais representado como células de mesmo tamanho, mas é feito um agrupamento de células próximas de mesmo tipo (a célula pode ser de dois tipos: representação de espaço livre no ambiente ou obstáculos). Após este agrupamento de células, então é feita a atualização do campo potencial neste novo mapa gerado usando quadrees, o que se mostrou ser um processo bem mais rápido que a abordagem por grades regulares.